



Rec'd PCT 28 MAR 2005  
PCT/EP 03/10363

**ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT**  
A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 30,00  
Schriftengebühr € 117,00

REC'D 10 NOV 2003

WIPO PCT

Aktenzeichen A 1466/2002

**BEST AVAILABLE COPY**

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

**die Firma Franz Haas Waffelmaschinen-Industrie Aktiengesellschaft  
in A-1210 Wien, Pragerstraße 124,**

am 27. September 2002 eine Patentanmeldung betreffend

**"Verfahren zur Herstellung von gebackenen, zumindest stellenweise  
braun glänzenden Gegenständen",**

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung übereinstimmt.

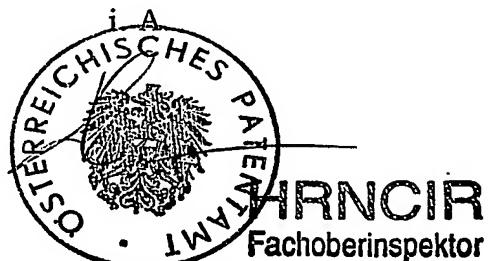
**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Österreichisches Patentamt

Wien, am 25. Juli 2003

Der Präsident:



## AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

*(Bei der Anmeldung sind nur die eingerahmten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)*

(73)	Patentinhaber: <b>Franz Haas Waffelmaschinen-Industrie Aktiengesellschaft Pragerstrasse 124, A-1210 Wien / ÖSTERREICH</b>
(54)	Titel: <b>Verfahren zur Herstellung von gebackenen, zumindest stellenweise braun glänzenden Gegenständen</b>
(61)	Zusatz zu Patent Nr.
(66)	Umwandlung von GM /
(62)	gesonderte Anmeldung aus (Teilung): A /
(30)	Priorität(en):
(72)	Erfinder:

(22) (21) Anmeldetag, Aktenzeichen:

2002 09 27 , A

/

(60) Abhängigkeit:

(42) Beginn der Patentdauer:

Längste mögliche Dauer:

(45) Ausgabetag:

(56) Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen wurden:

Die Erfindung betrifft die Herstellung von gebackenen Gegenständen, die zumindest stellenweise braun glänzen und als Nahrungsmittelprodukte, oder als Behälter für Nahrungsmittelprodukte, oder als essbare Verpackungen etc. ausgebildet bzw. einsetzbar sind.

#### Stand der Technik:

Bei der Herstellung von Laugengebäck ist es bekannt, aus einem knetbaren, mit Hefe als Triebmittel versetzten Brezelteig einzelne Teigstränge herzustellen, diese zu Stangen, Brezeln etc. umzuformen und die geformten rohen Teiglinge vor dem Backen mit bevorzugt heißer, wässriger Natronlauge zu behandeln. Beim Backen entstehen aus den mit Lauge behandelten Teiglingen etwas größere, gebackene Formkörper, die eine glänzende, gebräunte Außenhaut besitzen und als Laugengebäck, Laugenstangerln, Laugenbrezeln etc. bekannt sind.

In der Anfangsphase des Backvorganges werden die rohen, an ihrer Außenseite belaugten Teiglinge erwärmt. Dabei kommt es zu inneren Verformungen der noch verformbaren Teiglinge sowie zu optisch sichtbaren Veränderungen der sehr weichen Außenhaut, die sich in der Anfangsphase des Backvorganges zusammen mit den Teiglingen ausdehnt und erst im weiteren Verlauf des Backvorganges stabilisiert und verfestigt wird. Im Inneren der Teiglinge kommt es zum viskosen Fließen der Teigmasse und zur Lockerung des Teiges durch die erwärmungsbedingte Ausdehnung der Triebmittelgasporen, die sich durch den gebildeten Wasserdampf weiter vergrößern. Gegen Ende des Backvorganges entsteht an der Außenseite der Formkörper die für Laugengebäck charakteristische Farbe. Die auf die Außenhaut der rohen Teiglinge aufgebrachte, wässrige Natronlauge reagiert während des Backvorganges mit den Teiginhaltstoffen der Teiglinge, wodurch die für Laugengebäck charakteristischen Eigenschaften, wie Farbe und Geschmack entstehen. Die Natronlauge verstärkt die Reaktion von Zuckern mit Eiweißen, die sogenannte Maillard-Reaktion. Eine Reaktion, die bei jedem Backprozess vor allem in der Kruste abläuft.

Als Laugengebäck bekannte Backwaren weisen einen Feuchtigkeitsgehalt von bis zu 12 % auf. Sie sind aus geformten Teigstücken hergestellt, die vor dem Backen an der Außenseite mit zumeist heißer, wässriger Natronlauge behandelt wurden, die eine Konzentration von bis zu 4 % besitzt. Beim Backen entstehen aus den mit Lauge behandelten, rohen Teigstücken dann Gebäckstücke mit den für Laugengebäck charakteristischen Eigenschaften wie Beschaffenheit der Außenschicht (Farbe, Konsistenz der Kruste) und Geschmack. Die Gebäckstücke besitzen meist Brezel- oder Stangenform. Sie können mit Salz, Kümmel oder anderen Gewürzen bestreut sein.

Aus der US-PS 4,738,861 ist eine Anlage zur Herstellung von Brezeln bekannt. In dieser wird kontinuierlich Brezelteig zubereitet und zu brezelförmigen Teigstücken geformt, die vor dem Backen mit Lauge behandelt werden.

Aus der US-PS 5,238,693 ist einer kontinuierlicher Prozess zur Herstellung knuspriger Salzbrezel bekannt. Bei diesem werden zu Brezeln geformte Teiglinge vor dem Backen zweimal mit Lauge behandelt. Zuerst in einem Tauchbad und dann durch Besprühen.

Aus der US-PS 6,352,732 ist die Herstellung von krokantem, fettarmem Brezelgebäck bekannt. Dabei werden zuerst Brezel in einem üblichen Verfahrensablauf hergestellt. Dieser umfasst die Schritte: Formen der Teiglinge, Belaugen der geformten Teiglinge, Backen der belaugten Teiglinge und Nachtrocknen der durch das Backen entstandenen Gebäckstücke. Diese werden mit einer zuckerhaltigen Kohlenhydratlösung beschichtet und nachgetrocknet, um Geschmack, Textur und Aroma der Brezel zu verbessern ohne dabei Farbe und Glanz der Oberfläche zu verlieren.

Aus der US-PS 4,795,652 ist ein Verfahren zur Herstellung von Salzbrezeltüten bekannt. Bei diesem wird ein Brezelteig ausgewalzt und in einzelne Fladen geschnitten. Die Teigfladen werden um Tütenkerne herum zu Tüten gewickelt und die überstehenden Teile der Teigfladen abgetrennt. Die aus den rohen Teigfladen geformten Tüten werden mit Brezelauge übergossen, mit Salz bestreut und anschließend gebacken.

Aus der US-PS 5,185,167 ist weiters die Herstellung eines gefüllten Produktes aus Brezelteig bekannt.

Das Belaugen wird üblicherweise nur bei den rohen geformten Teiglingen für die Herstellung von Dauer- und Frischgebäck eingesetzt. Die kombinierte Wärme- und Lauenbehandlung und das feuchte Ofenklima bewirken das Stabilisieren und Schließen der Außenhaut der Teiglinge durch die Verkleisterung von Stärke. Durch die nachfolgende, thermische Dextrinisierung der Außenhaut wird eine glatte, glänzende Oberfläche beim Endprodukt erreicht. Im Backprozess werden durch den alkalischen pH-Wert die ablaufenden Maillard- und Karamolisierungsreaktionen verstärkt, die zu einer tiefbraunen Gebäckfarbe und typischen Geschmackskomponenten führen. Die Gebäckbräunung wird durch folgende Faktoren gefördert: hohe Temperatur, Monosaccharide (besonders Fructose), alkalischer pH-Wert, höherer Wassergehalt durch Gebäckfeuchte oder Ofenatmosphäre, Katalysatoren wie NH<sub>3</sub> etc. Bei zuckerreichen Teigen kann es zu einem Überschießen der Maillard- und Karamolisierungsreaktionen kommen; die in Grenzen durch Absenken des pH-Wertes korrigiert werden kann.

Die beim Backen herrschenden, hohen Temperaturen und der durch die Laugenbehandlung erzeugte hohe pH-Wert führen zu einer starken Beschleunigung der chemischen Reaktionen während des Backprozesses. Deshalb werden nur aus einfachen, zutatenarmen Teigen hergestellte Teiglinge mit Lauge behandelt, die nur geringe Mengen an Fett, Zuckerstoffen und eiweißreichen Zusätzen enthalten. Die Laugenbehandlung von aus zutatenreichen Teigen hergestellten, rohen Teiglingen würde, wegen der starken Beschleunigung der chemischen Reaktionen während des Backprozesses, zu einer raschen vorzeitigen Dunkelfärbung der Außenhaut und zum Entstehen von Fehlaromen führen.

#### Zusammenfassung der Erfindung:

Die vorliegende Erfindung schlägt ein Verfahren zum Herstellen von zumindest stellenweise braun glänzenden Gegenständen vor, bei welchem in einem ersten Verfahrensschritt ein zumindest teilweise gebackener, formstabilier Formkörper hergestellt wird, der als formstabiles Vorprodukt in einem zweiten Verfahrensschritt zumindest teilweise mit Lauge behandelt wird. Das so entstandene Zwischenprodukt kann in einem weiteren Verfahrensschritt mit Streugut bestreut werden. Der letzte Verfahrensschritt sieht vor, dass das Zwischenprodukt zum Bräunen seiner mit Lauge behandelten Stellen und gegebenenfalls zum Verringern von Feuchtigkeit in seiner Tiefe einer neuерlichen Wärmebehandlung unterworfen wird.

Erfindungsgemäß wird zuerst in einem Backvorgang ein zumindest weitgehend formstabilier Formkörper hergestellt, bei dem zumindest die Außenhaut stabilisiert und weitgehend verfestigt ist. Dieser Formkörper wird zumindest stellenweise mit Lauge behandelt und einer neuherlichen Wärmebehandlung unterworfen, durch die an seinen mit Lauge behandelten Stellen eine braun glänzende Deckschicht entsteht. Die im Backvorgang in der Außenhaut des Formkörpers fixierten Oberflächendetails gehen während der Laugenbehandlung und der neuherlichen Wärmebehandlung nicht verloren und sind auch noch in den durch die neuherliche Wärmebehandlung entstandenen braun glänzenden Deckschichten enthalten.

Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt die Herstellung von gebackenen Gegenständen mit detailreichen Oberflächenstrukturen in den glänzenden, gebräunten Deckschichten, wie sie bisher nur von den mit Schriftzügen, Dampfkaminen, Randprägungen etc. versehenen Keksen oder von den mit einer glatten oder fein geriffelten Oberfläche versehenen Waffelblättern bekannt sind.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens mit vorher nicht mit Lauge behandelten Gebäckstücken als Vorprodukt hat sich - entgegen einem bisher bestehen-

den Vorurteil – überraschenderweise herausgestellt, dass auch diese Gebäckstücke durch Belaugen und kurzes Erhitzen mit glatten, glänzenden, gebräunten Deckschichten an den mit Lauge behandelten Stellen versehen werden können.

Gemäß dem genannten Vorurteil, sollten mit dem Backen eines Gebäckstückes bereits alle für das Erzielen einer glatten geschlossenen Oberfläche maßgeblichen Quell- und Verkleisterungsvorgänge abgelaufen sein und auch die die Maillard-Reaktionen begünstigende Gebäckfeuchte sollte weitgehend entfernt sein, sodass diese Vorgänge bzw. Reaktionen beim neuerlichen Erhitzen von nachträglich belaugten Gebäckstücken für die Ausbildung einer glatten geschlossenen Oberfläche nicht mehr ausreichen würden.

Mit dem erfindungsgemäße Verfahren können nicht nur aus vorher nicht mit Lauge behandelten Gebäckstücken an der Oberfläche zumindest stellenweise mit glatten, glänzenden, gebräunten Deckschichten versehene Gegenstände hergestellt werden, sondern auch aus Teigen, bei denen der Zucker-, Fett- oder Eiweißgehalt beim Backen von mit Lauge behandelten, rohen Teiglingen zu unbrauchbaren Ergebnissen führen würde.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können erstmals mit glatten, glänzenden, gebräunten Deckschichten versehene Gegenstände auch aus gehaltvolleren Rezepturen hergestellt werden, bei denen das Backen von mit Lauge behandelten, rohen Teiglingen zu unbrauchbaren Ergebnissen führen würde, sei es, weil - bedingt durch die beim Backen eintretenden starken Maillard- und Karamolisierungsreaktionen - Gebäckstücke mit einer dunklen, überbackenen und verbrannt aussehenden sowie geschmacklich nicht mehr zumutbaren Oberfläche entstehen würden, sei es, weil die bis zu einer ansprechenden Oberflächenfarbe gebackenen Gebäckstücke innen noch teilweise roh, unausgebacken und damit ungenießbar und auch nicht lagerfähig wären.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren werden aus den Teigen mit den gehaltvolleren Rezepturen in einem Backvorgang weitgehend formstabile Formkörper mit stabilisierter und weitgehend verfestigter Außenhaut hergestellt. Mit dem Aufbringen der wässrigen Lauge auf die gebackenen Formkörper wird bei diesen die die Maillard-Reaktionen begünstigende Gebäckfeuchte vor der neuerlichen Wärmebehandlung erhöht, sodass sich bei dieser an den mit Lauge behandelten Stellen der gebackenen Formkörper Glanz und braune Farbe entwickeln.

Erfnungsgemäß können die formstabilen Vorprodukte im ersten Verfahrensschritt auf unterschiedliche Weise hergestellt werden.

Zur Herstellung der Vorprodukte können in ihrer Gestalt den herzustellenden Gegenständen entsprechende, rohe Teiglinge als Formkörper bis zu einer Restfeuchte von 1 – 29 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 – 18 Gew.-% gebacken werden. Die rohen Teiglinge können ihre den Gegenständen entsprechende Gestalt z. B. durch Ausstanzen oder Zuschneiden erhalten. Es können aber auch portionierte Teigstücke mechanisch in die jeweilige Gestalt umgeformt werden, bevor sie als geformte Teiglinge zu formstabilen Formkörpern gebacken werden.

Zur Herstellung der Vorprodukte können rohe Teig- oder Backmassen zubereitet, portioniert und portionsweise in Backformen, die die Gestalt des herzustellenden Gegenstandes bestimmen, zu formstabilen Formkörpern gebacken werden, die eine Restfeuchte von 1 – 5 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 – 4 Gew.-% aufweisen.

Zur Herstellung der Vorprodukte können rohe Teig- oder Backmassen zubereitet, portioniert und portionsweise zwischen den einander gegenüberliegenden Backflächen von geschlossenen Waffelbackformen zu formstabilen Formkörpern mit einer Restfeuchte von 1 – 5 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 – 4 Gew.-% gebacken werden.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren können als Vorprodukte auch für Frischgebäck oder Dauergebäck hergestellte, teilweise gebackene oder fertig gebackene Gebäckstücke eingesetzt werden, die auch gefüllt sein können. Als Vorprodukte können beispielsweise Kekse, Cracker, Brezel, Stangengebäck, Waffelgebäck eingesetzt werden. Weiters können auch gekühlt zwischengelagerte oder tiefgekühlt zwischengelagerte, gefüllte oder ungefüllte Gebäckstücke als Vorprodukte eingesetzt werden.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können sowohl nur an einer Seite zumindest stellenweise braun glänzende Gegenstände als auch beidseitig zumindest stellenweise braun glänzende Gegenstände hergestellt werden. Dies schließt auch das Aufbringen von Laugenlösungen als Beschriftungen oder Dekormuster ein.

Zum Herstellen von einseitig braun glänzenden Gegenständen wird im erfindungsgemäßen Verfahren bei der Herstellung des Zwischenproduktes nur eine Seite des Vorproduktes mit Lauge behandelt und das Zwischenprodukt einer abschließenden Wärmebehandlung unterzogen. Diese Verfahrensführung ist bei der Herstellung von als einseitig offene Hohlkörper ausgebildeten Gegenständen von Vorteil. Tüten oder Bechern können mit einer nur optisch wirksamen, glänzenden, gebräunten Außenseite hergestellt werden. Oder für die Verwendung als Speisenbehälter vorgesehene Tüten, Becher oder Schalen können mit einer weitgehend feuchtigkeitsresistenten, glatten, glänzenden, gebräunten Innenseite hergestellt werden.

Zum Herstellen von beidseitig braun glänzenden Gegenständen wird das Vorprodukt zuerst an einer Seite mit Lauge behandelt und anschließend einer ersten Wärmebehandlung unterzogen und dann das bereits einseitig gebräunte Zwischenprodukt an der gegenüberliegenden Seite ebenfalls mit Lauge behandelt und einer zweiten Wärmebehandlung unterzogen. Diese Verfahrensführung erlaubt es, die Entwicklung von Farbe und Glanz an den beiden Seiten der Gegenstände unterschiedlich zu gestalten.

Bei der Herstellung der beidseitig braun glänzenden Gegenstände kann für die zweite Wärmebehandlung eine Abschirmung der bereits gebräunten Seite des Zwischenproduktes vorgesehen werden, um ein Nachbräunen der zuerst gebräunten Seite während der zweiten Wärmebehandlung zu vermeiden. Zu diesem Zweck kann das Zwischenprodukt in einer seine braun glänzende Seite abdeckenden Halterung aufgenommen sein und an der zuletzt mit Lauge behandelten Seite mit Hilfe von Heißluft wärmebehandelt werden, um auch an dieser Seite Glanz und Farbe zu entwickeln

Erfnungsgemäß kann die Wärmebehandlung des mit Lauge behandelten Zwischenproduktes in einem Backofen erfolgen, der die Außenhaut des Zwischenproduktes auf eine an den mit Lauge behandelten Stellen Glanz und Bräunung erzeugende Temperatur aufheizt. Diese Wärmebehandlung kann mit Heißluft erfolgen.

Das mit Lauge behandelte Zwischenprodukt kann auch einer 2-phasigen Wärmebehandlung unterzogen werden, die aus einer Backphase und einer Nachtrocknungsphase besteht. In der Backphase wird die Außenhaut des Zwischenproduktes durch Heißluft oder Infrarotstrahlung bis auf eine Temperatur aufgeheizt, bei der an den mit Lauge behandelten Stellen Glanz und Farbe entsteht. In der Nachtrocknungsphase wird das Innere des Zwischenproduktes z. B. durch Mikrowellen oder dielektrisch erwärmt, um dort den Feuchtigkeitsgehalt abzusenken und die Feuchtedifferenz zur Außenhaut zu reduzieren. Dies wirkt sich günstig auf den Feuchteausgleich innerhalb der gebackenen Formkörper aus und reduziert die Gefahr eines allfälligen späteren Reißens der Formkörper.

Bei der Laugenbehandlung der bereits einmal gebackenen Vorprodukte kann erfundungsgemäß eine Laugenlösung eingesetzt werden, die mit modifizierter Stärke und/oder modifiziertem Cerealienmehl versetzt ist.

Erfundungsgemäß können die Vorprodukte vor der Laugenbehandlung abkühlen gelassen werden. Dabei kann bei frisch gebackenen Vorprodukten, insbesondere bei dünnwandigen Formkörpern, noch ein Ausdampfen von Restfeuchte stattfinden.

Erfundungsgemäß können die Vorprodukte vor der Laugenbehandlung gekühlt gelagert

werden. Dies ist bei einer größeren zeitlichen und räumlichen Trennung zwischen erstem und zweitem Verfahrensschritt von Vorteil

Um auch längere Zeiträume zwischen der Herstellung der Vorprodukte und deren Verarbeitung zu Zwischenprodukten überbrücken zu können, können die Vorprodukte bis zur Laugenbehandlung tiefgekühlt gelagert werden.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird zuerst ein zumindest teilweise gebackener, weitgehend formstabil Formkörper hergestellt und erst dieser mit Lauge behandelt und einer neuerlichen Wärmebehandlung unterworfen. Dies ermöglicht es, sowohl die Laugenbehandlung des Formkörpers als auch die an seinen mit Lauge behandelten Stellen Glanz und Farbe erzeugende Wärmebehandlung des Formkörpers jeweils unabhängig von dem für seine Herstellung erforderlichen Backvorgang zu gestalten. Die Bräunungsfaktoren, wie Laugendosierung, Konzentration der anwesenden Feuchtigkeit sowie Dauer und Höhe der zur Entwicklung der Laugenfarbe erforderlichen Temperatureinwirkung, können jeweils auf die Beschaffenheit des mit Lauge zu behandelnden, gebackenen Formkörpers speziell abgestimmt werden.

Als formstabil wird ein gebackener Formkörper angesehen, wenn er bei schonender automatischer Entnahme aus der Backform bzw. schonender automatischer Abnahme vom Backgutträger (endloses Backband, Backblech etc.) im Gegensatz zur vorangegangenen Teigphase seine Form nicht mehr verändert, weil zumindest an der Oberfläche des Formkörpers eine Verkleisterung und weitgehende Abtrocknung und damit ein Verfestigen und Stabilisieren seiner Gestalt stattgefunden hat.

Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt eine industrielle Fertigung von jeweils mit glatten, glänzenden Oberflächen oder Teilloberflächen versehenen Gebäckstücken für Dauergebäck oder Frischgebäck wie Stangen, Brezeln, Keksen, Tüten, Bechern etc. Es können auch dem bekannten Laugengebäck entsprechende, glänzende, gebräunte Deckschichten aufweisende Gebäckstücke aus plastischen Teigen, wie z. B. Brezelteig, nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt werden. Ebenso können mit anderen Teigform- und Backtechniken hergestellte, formstabile Formkörper als Vorprodukt im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden, um aus ihnen glänzende, gebräunte Deckschichten aufweisende Gebäckstücke herzustellen. Es können auch aus zuckerstoffreicheren und/oder eiweißreicheren und/oder fettstoffreicheren Rezepten hergestellte, formstabile Formkörper als Vorprodukt im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden, um aus ihnen glänzende, gebräunte Deckschichten aufweisende Gebäckstücke herzustellen. Ferner können auch verschiedene Keksarten im erfindungsgemäßen Verfahren als Vorprodukt eingesetzt werden, um aus ihnen glänzende, gebräunte Deckschichten aufweisende Gebäckstücke herzustellen. Dies gilt vor allem

8  
für gebackene Kekse, die eine soweit geschlossene, glatte Oberfläche aufweisen, dass sie mit Lauge behandelt werden können, ohne dass die zum Erzielen der glänzenden, gebräunten Deckschichten erforderliche Laugenmenge zu einer negativen geschmacklichen oder ernährungsphysiologischen Beeinflussung des fertigen Gebäckstücke führt.

Werden Backwaren mit verfestigter, aber noch weicher Krume als Vorprodukt im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt, so kann die Laugenbehandlung verbunden mit der nachfolgenden Wärmebehandlung des belaugten Zwischenproduktes zu einem „Auffrischen“ der Krume führen.

Das erfindungsgemäß Verfahren erlaubt die Herstellung von präzise geformten Gebäckstücken mit glatter, glänzender Oberfläche, bei denen die z. B. als einseitig offener Hohlkörper ausgebildete Gestalt samt der Wandstärke durch die einander gegenüberliegenden Backflächen von geschlossenen Backformen bestimmt wird. Gleiches gilt für Gebäck in Form von flachen Backwaren, bei denen die Umrissform und Oberflächengestalt der Ober- und Unterseiten der Backwaren durch konventionelle Formtechniken der Kekserzeugung wie Gebäckformen, Prägen, Ausstechen, Auspressen und Schneiden bestimmt wird.

Anwendungen für nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Gegenstände sind beispielsweise essbare Gefäße, die für eine gewisse Zeit gegen Feuchtigkeit beständig sind und daher für Getränke, Saucen, feuchte Füllungen und andere Speisen in der Gastronomie oder für Speiseeis eingesetzt werden können.

#### Beschreibung von Ausführungsbeispielen:

Nachstehend wird die Erfindung an Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann in einer einzigen Produktionslinie durchgeführt werden, bei der im ersten Anlagenabschnitt das Vorprodukt mit seinen formstabilen Formkörpern in einem ersten Backprozess hergestellt wird, das Vorprodukt im zweiten Anlagenabschnitt mit Lauge behandelt und in einem weiteren Anlagenabschnitt mit Streugut bestreut wird und das entstandene belaugte Zwischenprodukt im letzten Anlagenabschnitt einer neuerlichen Wärmebehandlung unterzogen wird, bei der die Oberfläche der Formkörper gebräunt und das Innere der Formkörper gegebenenfalls nachgetrocknet wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann auch in zwei getrennten Produktionslinien durchgeführt werden, wobei in der ersten Produktionslinie das Vorprodukt gebacken wird und erst in der zweiten Produktionslinie das Belauen des Vorproduktes und die

neuerliche Wärmebehandlung des belaugten Zwischenproduktes erfolgt.

Hinsichtlich des Wassergehaltes der als Vorprodukt eingesetzten Backware hat es sich als günstig erwiesen, dass üblicherweise weitgehend trocken ausgebackene Backwaren, wie Dauergebäck, Salzgebäck, Hartkekse, Formkörper aus Brezel- und Hartkekssteigen etc., bevorzugt bis zu einer Restfeuchte von unter 6 %, insbesondere von unter 4 % gebacken werden sollten, um die Gefahr einer Rissbildung zu minimieren. Für üblicherweise wasserreichere Backwaren, siehe die Ausführungsbeispiele, treffen diese Einschränkungen nicht zu.

Der Backvorgang zur Herstellung der Vorprodukte stellt keine zusätzlichen oder besonderen Anforderungen an den Fachmann. Wenn fallweise auf ein Belauen der Vorprodukte verzichtet wird, ergeben sich aus der fehlenden Laugenschicht geringfügige, innerhalb der Erfahrung des Fachmannes liegende Anpassungen, die sich auf die Steuerung des Backofens, die Backzeit oder das allfällige Bestreichen der Vorprodukte mit Wasser beziehen.

Die meisten bekannten Backverfahren sind für die Herstellung der Vorprodukte mit ihren teilweise oder vollständig gebackenen Formkörpern geeignet, wie z. B. das Backen in konventionellen Backöfen bzw. Etagenbacköfen auf Backblechen, oder das Backen auf endlosen, umlaufenden Backbändern in konventionellen Durchlauföfen für Brot, Gebäck, Kekse und Salzgebäck, oder das Backen von Backmassen oder Backteigen in konventionellen, zwei- oder mehrteiligen Backformen nach Art des Backens von Waffeln.

Bei der Herstellung der Zwischenprodukte können als Vorprodukt alle formstabilen Formkörper mit wenig poröser Oberfläche eingesetzt werden, die in einem Backvorgang aus einer Teig- oder Backmasse entstanden sind. Die bei der Herstellung der Vorprodukte eingesetzten Teig- oder Backmassen können neben den, in den Ausführungsbeispielen angegebenen Zusammensetzungen, auch jede andere Zusammensetzung aufweisen, so lange die Teig- oder Backmassen einem Backvorgang zugänglich sind und die Beschaffenheit der Vorprodukte (Oberflächenstruktur, Geschmack) mit dem im letzten Verfahrensschritt durch die Wärmebehandlung der belaugten Zwischenprodukte entstandenen Aussehen und Geschmack des Endproduktes harmonieren.

Bei der Herstellung der Zwischenprodukte fällt dem Fachmann die Aufgabe zu, je nach den gewünschten Eigenschaften des Endproduktes, wie Farbtiefe, Glanz und Geschmacksintensität der Oberfläche und des gesamten Endproduktes, für das Belauen der Vorprodukte die Konzentration und Viskosität der Laugenlösung und deren Auftragsmenge je Oberflächeneinheit auf das betreffende Vorprodukt abzustimmen und

für das Belaugen eine der bekannten Aufbringungstechniken, wie Sprühen, Streichen, Gießen, Tauchen, Bedrucken auszuwählen. Dabei wird die Laugenkonzentration und die Laugenaufbringung auf die Art und Beschaffenheit der als Vorprodukt zu verwendenden Backware und deren mit Lauge zu behandelnden Stellen bzw. Oberflächenbereiche abgestimmt. Diese Abstimmung ermöglicht es dem Fachmann, die dem Endprodukt zu verleihenden Eigenschaften wie Farbtiefe, Glanz und Geschmacksintensität der Oberfläche und der gesamten Backware gezielt zu steuern.

Zur Herstellung des Endproduktes wird das Zwischenprodukt - das ist der bereits mit Lauge behandelte, formstabile Formkörper, der bei seiner Herstellung bereits einen Backvorgang durchlaufen hat, - einer neuerlichen Wärmebehandlung unterworfen, durch die an den belaugten Stellen des Zwischenproduktes eine glänzende, gebräunte Deckschicht entsteht. Diese Wärmebehandlung des Zwischenproduktes kann ein weiterer Backvorgang sein, durch den an den belaugten Stellen des Zwischenproduktes eine glänzende, gebräunte Deckschicht entsteht. Die Wärmebehandlung des Zwischenproduktes kann auch in zwei Phasen erfolgen. Dabei wird das Zwischenprodukt in einer Wärmebehandlungsphase an der Außenseite mit Heißluft behandelt, um an seinen belaugten Stellen eine glänzende, gebräunte Deckschicht zu erzeugen. In der anderen Wärmebehandlungsphase wird das Zwischenprodukt mit Mikrowellen oder dielektrisch wärmebehandelt, um Feuchtigkeitsdifferenzen zwischen seiner Außenhaut und seiner Mitte zu verringern.

Mit den erfindungsgemäßen Verfahren wird an den mit Lauge behandelten Stellen bzw. Oberflächenbereichen der Zwischenprodukte eine glänzende, gebräunte Oberfläche bzw. Deckschicht erhalten, bei der die messbare Farbtiefe der Bräunung und der messbaren Glanz gegenüber einer beim gebackenen, formstabilen Formkörper des Vorproduktes bereits vorhandenen Oberflächenbräunung erhöht sind.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren können, abhängig vom Grundgeschmack der gebackenen Vorprodukte, auch neue, interessante geschmackliche Kombinationen bei den Endprodukten hergestellt werden, beispielsweise ein süß schmeckendes Gebäck mit belaugter Oberfläche.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Gegenstände weisen eine modifizierte, ein Durchweichen reduzierende bzw. hintanhaltende Oberflächentextur auf. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, dass mit der deutlich sichtbaren Ausbildung einer glatten, glänzenden Oberfläche auch eine signifikante Reduktion von offenen Poren im Backgut einhergeht. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte, beispielsweise als tütenförmige, becherförmige oder schalenförmige Behälter ausgebildete Gegenstände eignen sich daher besonders für die Aufnahme von frisch zubereitetem

Speiseeis, oder für die Aufnahme von im tiefgekühlten Zustand zu lagernden Speiseeis, aber auch als kurzfristig verwendbares Essgeschirr oder gegebenenfalls auch essbare Einwegverpackung für Speisen, wie etwa Fleisch- oder Gemüsezubereitungen, Saucen, Salate, Getränke etc.

Ein anderer Anwendungsbereich für das erfindungsgemäße Verfahren liegt bei der Dekoration oder Beschriftung von Backwaren und anderen gebackenen, formstabilen Formkörpern. Diese können als Vorprodukt ins Verfahren eingebracht und bei der Herstellung des Zwischenproduktes beispielsweise nur an den als Dekoration oder Beschriftung hervorzuhebenden Stellen bzw. Oberflächenbereichen der Formkörper mit Lauge behandelt werden, sodass die gebackenen Formkörper nur bei der Dekoration bzw. Beschriftung eine glänzende, gebräunte Oberfläche bzw. Deckschicht erhalten.

Beim Einsatz von gebackenen Vorprodukten mit erhöhter Porosität - offene Grobporen mit über 0,02 mm Durchmesser – ist dies bei der Auftragstechnik und der Zusammensetzung der Lauge zu berücksichtigen. So kann beim Besprühen der Vorprodukte mit Lauge die aufgebrachte Menge besser gesteuert werden und eine Laugenlösung mit erhöhter Viskosität - beispielsweise gemäß den nachstehend unter "Laugenlösungen" F, G, H angeführten Beispielen - ist von Vorteil. Wird trotzdem, wegen der zu hohen Porosität, zuviel Laugenlösung in das Innere des Formkörpers eingesaugt, so ist dieser Formkörper für eine derartige Belaungung nicht geeignet.

Als gebackene Vorprodukte werden Backwaren mit wenig porösen Oberflächen bevorzugt. Bei der Herstellung der gebackenen Formkörper ist das Backen im allgemeinen mit einer Hautbildung an der Oberfläche und mit der Ausbildung geschlossener Poren verbunden.

Gut einsetzbar für die Herstellung der Formkörper sind beispielsweise geknetete Festteige für Salzgebäck, wie sie z.B. in „W. Seibel: Feine Backwaren, Berlin 1991, Seite 150“ (R1) oder „E. Bergmann: Hefebuch, Stuttgart 1987, Seite 151“ (R2) beschrieben sind.

Rezept	R1	R2*
Mehl	100	100
Backfett	6	3
Salz	1	2,5
Hefe	0,5	4,5
Malz	0,15	2 (Malzbackmittel)
Wasser, ca.	50	50

\* 10 Teile Altteig (Vorteig) beigeben

Aus solchen Teigen werden Formkörper, wie Tüten oder Becher, in zwei- oder mehrteiligen Backformen hergestellt. Teige die, wegen den Eigenschaften ihrer Zutaten, speziell des Mehles, und wegen des Zusatzes von Backmitteln bzw. Kleinkomponenten bereits bei geringem Wasserzusatz eine normale Konsistenz des Teiges ergeben, führen beim Backen tendenziell schneller zu gleichmäßig gebackenen Formkörpern mit guter Stabilität, als Teige, die bei vergleichbaren Zutaten und vergleichbarer Herstellungsweise einen größeren Wasserzusatz benötigen, um eine normale Konsistenz zu erhalten.

Aus den Teigen werden Kugeln bzw. Würfel mit definiertem Gewicht hergestellt. Die Teigstücke werden in auf und zu machbaren Tüten- bzw. Becherbackformen zu jeweils den Formhohlräumen dieser Backformen entsprechenden Tüten bzw. Becher umgeformt und gebacken. Die Backformen legen mit ihren bei geschlossener Backform einander gegenüberliegenden Backflächen ihrer Unter- und Oberteile die Form der Tüten bzw. Becher und mit dem Abstand dieser Backflächen die Wandstärke der Tüten bzw. Becher fest. Je nach Backform liegt die Wandstärke der gebackenen Tüten bzw. Becher zwischen 1,5 und 5 mm, bevorzugt zwischen 1,8 und 4 mm.

Die Backtemperatur liegt im Bereich von 155°C bis etwa 205°C. Abhängig vom Teigrezept und von der durch die jeweilige Backform vorgegebenen Wandstärke der Tüten bzw. Becher beträgt die Backzeit zumeist zwischen 80 und 240 Sekunden. Nach dieser Backzeit sind die Tüten bzw. Becher zumindest weitgehend gebacken, weisen eine Restfeuchte von zumeist unter 12 % auf und sind ausreichend formstabil, um beim Öffnen der jeweiligen Backform nicht durch den im Backgut noch enthaltenen Restdampf deformiert oder gar zerrissen zu werden. Werden die Tüten bzw. Becher in den geschlossenen Backformen fertig gebacken, so weisen sie dann nur mehr eine Restfeuchte von 1 – 6 %, vorzugsweise 1 - 4 % auf.

Die gebackenen Tüten bzw. Becher werden aus den Backformen entnommen und mit der Öffnung nach unten im Abstand von einander auf einem Gitterband abgesetzt, das sie durch eine Belaugungsstation transportiert. Bei den auf dem Gitterband abgesetzten Tüten bzw. Becher kommt es zu einer Abkühlung und gegebenenfalls zu einem Ausdampfen von Restfeuchte. In der Belaugungsstation wird eine Laugenlösung oder eine modifizierte Laugenlösung im Gieß- oder Sprühverfahren auf die Tüten bzw. Becher aufgebracht. Konzentration und Temperatur der Lauge bestimmen die Wirksamkeit der Belaugung und damit die bei der Wärmebehandlung der Tüten bzw. Becher an den mit Lauge behandelten Oberflächenbereichen entstehende Farbtiefe und Glanzausbildung. Laugenkonzentration und Laugentemperatur können vom Fachmann entsprechend den nachstehend unter "Laugenlösungen" angeführten Konzentrationsbereichen auf die gebackenen Tüten bzw. Becher abgestimmt werden.

Anschließend können die mit Lauge behandelten Tüten bzw. Becher eine konventionelle Streueinrichtung passieren, in der Streugut, wie z. B. Salz. Gewürze etc., auf die belaugte Seite der Tüten bzw. Becher aufgebracht wird.

In der Belaugungsstation können die Formkörper an beiden Seiten oder auch nur an Teilbereichen ihrer Oberfläche mit Lauge behandelt werden. Beispielsweise können die nicht zu behandelnden Oberflächenbereiche der Formkörper mit Schablonen abgedeckt werden. Die zu behandelnden Oberflächenbereiche der Formkörper können analog zum Aufbringen von Druckfarben in einem Druckvorgang mit Laugenlösung bedruckt werden.

Beim Aufbringen der Laugenlösung im Tauchverfahren ist die Kontaktzeit im Laugenbad – typischerweise unter 10 Sekunden – abhängig von der Oberflächenbeschaffenheit der gebackenen Formkörper einzugrenzen oder aber das Aufbringen der Laugenlösung mittels Gießfilm oder Sprühen vorzusehen, um ein zu starkes Anlaugen der Oberfläche der gebackenen Formkörper oder ein Aufsaugen der Lauge durch die gebackenen Formkörper zu verhindern. Beim Aufbringen der Laugenlösung im Tauchverfahren sind die Kontaktzeiten im Laugenbad, verglichen mit dem bekannten Belauen roher Teiglinge, signifikant kürzer und betragen nur 50 % oder weniger.

Zum Belauen der gebackenen Formkörper können verdünnte Natronlaugen bzw. Kalilaugen oder Sodalösungen allein verwendet werden.

Um zum einen die Viskosität der Belaugungslösung und deren Eindring- und Ablaufverhalten nach ihrem Aufbringen auf die jeweilige Oberfläche (schnellerer Viskositätsanstieg, eingeschränktes Absaugen von Laugenlösung in offene Poren) zu steuern und zum anderen die Haftung von Streugut, wie etwa Salz oder Gewürze (erhöhte Klebrigkeits und Filmbildung), auf der belaugten Oberfläche zu verbessern und allenfalls den Glanz und die Färbung der behandelten Oberfläche zu erhöhen – obwohl die entscheidenden Effekte wohl von der Lauge selbst ausgehen – kann in der Laugenlösung auch eine modifizierte Stärke bzw. ein modifiziertes Cerealienmehl gelöst sein, die bzw. das aus der Gruppe, bestehend aus Quellmehle, Quellstärken, abgebaute Stärken und Maltodextrine, ausgewählt wurde.

Die modifizierten Stärken bzw. Cerealienmehle haben wegen des bei der Modifizierung erfolgten Abbaus in der Molekularmasse im Vergleich zu nativer Stärke bzw. nativem Mehl eine erhöhte Löslichkeit in verdünnter Lauge und bilden beim Abtrocknen in bekannter Weise einen glatten Film.

## Entwickeln von Laugenfarbe und Glanz:

Die mit Lauge behandelten und gegebenenfalls bestreuten, gebackenen Formkörper bilden das Zwischenprodukt, das einer Wärmebehandlung unterworfen wird, um an den mit Lauge behandelten Stellen der Formkörper Glanz und Farbe zu entwickeln. Das Ausbilden der gebräunten, glänzenden Deckschichten erfolgt thermisch bei Temperaturen im Bereich zwischen 160°C und 290°C, wobei der Bereich zwischen 200°C und 250°C bevorzugt wird.

Die Wärmebehandlung kann in einem Etagenbackofen oder in einem Durchlaufbackofen erfolgen. Die Zwischenprodukte werden auf ein Backblech oder das Backband des Durchlaufbackofens übergeben und im Backofen mit Wärme behandelt.

Beim Durchlaufbackofen beträgt die Durchlaufzeit typischerweise 1 bis 10 Minuten, vorzugsweise 2 bis 6 Minuten. Die Durchlaufzeit ist abhängig von der Masse des jeweiligen Zwischenproduktes, der aufgebrachten Laugenmenge, der Temperatur von Laugenlösung und Formkörper und der Steuerung der Wärmeerzeugung des Backofens über Strahlung bzw. Konvektion.

Sowohl beim Etagenbackofen als auch beim Durchlaufbackofen liegt die für das Ausbilden der gebräunten, glänzenden Deckschichten erforderliche Ofensteuerung im Erfahrungsbereich des Fachmanns, ebenso wie die Auswahl der Lauge und ihrer Konzentration.

Richtschnur für das technische Handeln ist:

- 1) Der Anteil an Wasser, der mit der Laugenlösung auf die belaugte Oberfläche aufgebracht wird, bewirkt ein Anquellen und eine zusätzliche Glättung, und in der Folge ein zusätzliches Glänzen der Oberfläche. Die Steuerung erfolgt in bekannter Weise über die Menge an aufgebrachter Laugenlösung.
- 2) Die Konzentration der aufgebrachten Lauge bestimmt zusammen mit der Temperatur bei der Wärmebehandlung und der Zusammensetzung des Zwischenproduktes den erzielten Bräunungsgrad. Die Steuerung erfolgt über die Konzentration der Laugenlösung. Die erforderliche Zeit für das Ausbilden der gebräunten, glatten, glänzenden Oberfläche hängt primär von den Parametern Temperatur, Intensität der Wärmeübertragung durch Konvektion und Strahlung und Menge an aufgebrachter Laugenlösung ab und erst in zweiter Linie von der Wandstärke der Formkörper.

Um die Haftfähigkeit des Streugutes und den Glanz zu intensivieren, kann auch ein

Kaltlaugeverfahren unter Zusatz von modifizierter Stärke angewendet werden.

Die fertigen Gegenstände werden einer Abkühl- und Stapelstrecke übergeben. Je nach Art der Gegenstände kann ein langsames Abkühlen (Abkühlstrecke bis zu 40 Minuten) erforderlich sein, um durch den dabei erfolgenden langsamen Ausgleich in der Restfeuchte ein Reißen der Gegenstände zu vermeiden.

### **Beispiele für im erfindungsgemäßen Verfahren einsetzbare Vorprodukte**

#### **Beispiel 1: Formgebäck aus Brezel/Sticks-Teigen**

Es wurden 4 Varianten der Herstellung von jeweils glänzende, gebräunte Deckschichten aufweisenden Gebäckstücken aus Brezelteigen ausgeführt. Es wurden jeweils zuerst formstabile, gebackene Formkörper als Vorprodukt hergestellt. Das Vorprodukt wurde mit Lauge behandelt und fallweise bestreut. Das so entstandene Zwischenprodukt wurde in einem Heißluftofen zum Erzeugen der glänzenden, gebräunten Deckschichten einer weiteren Wärmebehandlung unterzogen.

Variante 1: Zubereiten eines plastischen Teiges, Formen und Auswalzen eines Teigbandes, Ausstechen von Teigstücken mit Hilfe einer Ausstechwalze, Backen der ausgestochenen Teigstücke in einem Backofen mit umlaufenden Backband, von dem sie als formstabile, gebackene Formkörper abgenommen werden. Belaugen der noch heißen Formkörper an der Oberseite und Bestreuen mit Grobsalz. Trocknen der belaugten Formkörper im Heißluftofen.

Produkt: Aus dem Teigband wurden Teigstücke für Cocktailbrezel ausgestochen und 6 min im Heißluftofen gebacken. Die noch heißen Brezel wurden mit einer Lösung von 2 % Natronlauge in Wasser, Temperatur 28°C, übergossen und mit Grobsalz bestreut. Die belaugten und bestreuten Brezel wurden im Heißluftofen bei 220°C bis zu einer mittleren Farbtiefe getrocknet.

Variante 2: Zubereiten eines krümelig-plastischen Teiges, aus dem in einer Gebäckformmaschine mit Hilfe von Formwalzen rohe geformte Teigstücke hergestellt werden, die in einem Backofen mit umlaufenden Backband gebacken und von diesem als formstabile, gebackene Formkörper abgenommen werden. Belaugen der Formkörper bei Raumtemperatur durch Bestreichen mit einer Lösung von 20 % Maltodextrin 15 und 2 % Natronlauge-Plätzchen in Wasser. Trocknen der belaugten Formkörper im Heißluftofen wie bei Variante 1.

Produkt: Runde Sandwichkeks, Belaugsung bei Raumtemperatur (Keks und Lauge).

Variante 3: Zubereiten einer vorgekneteten Teigmasse, die in einem Extruder weitergeknetet und als kontinuierliche Teigbänder extrudiert wird, Teilen der Teigbänder in

einzelne Teigstücke, die in einem Backofen mit umlaufenden Backband gebacken und von diesem als formstabile, gebackene Formkörper abgenommen werden. Belaugen der noch heißen Formkörper an der Oberseite durch Besprühen mit 1,5 %-iger Natronlauge (Temperatur ca. 40 °C). Trocknen der belaugten Formkörper im Heißluftofen, Produkt: Salzstangen, extrudiert; Backen nach dem manuellen Teilen der extrudierten Teigbänder in einzelne Teigstränge, Belaugen der gebackenen Stangerln direkt nach dem Backen. Gebäck heiß. Lauge ca. 40°C.+

Variante 4: Zubereiten eines plastischen Teiges, Portionieren des Teiges, Einbringen der Teigportionen in heiße, zwei- oder mehrteilige, auf und zu machbaren Backformen, die die Teigportionen beim Schließen in die der Backform entsprechende Gestalt umformen, und Backen der Teigportionen in den geschlossenen Backformen zu formstabilen Formkörpern, die nach dem Entnehmen aus der Backform unmittelbar nach dem Backvorgang durch Übergießen der Außenseite mit kalter Lauge behandelt werden. Trocknen der belaugten Formkörper im Heißluftofen, Produkt: "Pretzelcone" Belaugen der gebackenen Tüten unmittelbar nach dem Backvorgang durch Übergießen der Tütenaußenseite mit kalter Lauge (3 % Natronlauge in Wasser, Temperatur 24°C).

#### Rezepte für die Varianten V1 bis V4.

<u>Rohstoffe (g)</u>	<u>V 1</u>	<u>V 2</u>	<u>V 3</u>	<u>V 4</u>
Mehl, kleberarm	100	93	97	100
Stärke	0	7	3	0
Fett	4	4,5	2	6
Salz	1	0,5	1	1
Frischhefe*	0,38	1	2	0,5**
Malzextrakt	0	0,5	2,5	0,15
Lecithin	0	0,12	0	0
Ammoniumbicarbonat	0	0	0,5	0
Natron	0	0	0,35	0
Calciumphosphat	0	0	0,3	0
Wasser, ca.	35	32	40	50

\* mit Vorteig weniger (10 bis 30 %); \*\* Instanthefe

Die Formkörper werden weitgehend trocken ausgebacken. Der Restfeuchtegehalt beträgt etwa 2 bis 5%.

#### Beispiel 2: Vorprodukte aus Pizzateig

Variante 1: Zubereiten eines Vorteiges, Rastenlassen bei Raumtemperatur mindestens 45 min, Fertigmischen eines plastischen Teiges, Portionieren, Formen von Pizzateig-

stangen, die in einem Heißluftofen (Pizzaofen) gebacken werden

Variante 2: Zubereiten eines Vorteiges, Rastenlassen bei Raumtemperatur mindestens 45 min, Fertigmischen eines plastischen Teiges, Portionieren, Einbringen der Teigportionen in heiße, zwei- oder mehrteilige, auf und zu machbaren Backformen, die die Teigportionen beim Schließen in die der Backform entsprechende Gestalt umformen, und Backen der Teigportionen in den geschlossenen Backformen zu formstabilen Formkörpern.

Teigrezept für beide Varianten

Vorteig	Mehl	16	Hauptteig	Mehl	108
	Wasser	16		Wasser, ca.	48
	Frischhefe	5		Fett	2
	Zucker	1		Salz	2
				Backmittel	0,25

Die Pizzateigstangen werden auf ca. 12 - 16 % Restfeuchte gebacken. Die Belaugung der vorgebackenen Pizzastangen erfolgt unmittelbar nach dem Backen. Laugenlösung wie bei der Variante 2 des Beispieles 1, wobei das Maltodextrin auch durch 2,5 % Weizenquellmehl ersetzt werden kann.

Die Formkörper in den Backformen werden weitgehend trocken auf etwa 2 bis 5 % Restfeuchte gebacken. Bei einer Wandstärke von 4 mm: mit 170°C und ca. 180 Sekunden Backzeit. Bei einer Wandstärke von 2,5 mm: mit 170°C und ca. 100 Sekunden Backzeit.

Die Formkörper werden beim Durchlaufen eines Laugengießschleiers mit Lauge übergossen, Die Konzentration der Natronlauge beträgt 3 % in Wasser, die Ausgangstemperatur der Lauge liegt bei etwa 28 °C. Die mit Lauge behandelten Pizzastangen werden mit Gewürzen bestreut und in einem Heißluftofen bei 240 °C für 6 Minuten fertig gebacken.

Beispiel 3 Vorprodukt aus Hartbrezelteig

Zubereiten eines plastischen Teiges, 15 Minuten Rastzeit bei Raumtemperatur, Portionieren des Teiges, Einbringen der Teigportionen in heiße, zwei- oder mehrteilige, auf und zu machbaren Backformen, die die Teigportionen beim Schließen in die der Backform entsprechende Gestalt umformen, und Backen der Teigportionen in den geschlossenen Backformen zu formstabilen Formkörpern.

Rezept

Mehl	20	Emulgator	0,2
Wasser, ca.	10	Salz	0,2
Fett	2	Trockenhefe	0,1
Zucker	0,3	Triebmittel	0,08
Backmittel	0,3		

Die Formkörper in den Backformen werden auf etwa 2 bis 5 % Restfeuchte gebacken. Eine prinzipielle Formstabilität ist schon ab etwa 29 % Restfeuchte gegeben, doch gibt es dann hohe Anforderungen an die Entformtechnik.

Die Formkörper werden beim Durchlaufen eines Laugengießschleiers mit Lauge übergossen, Die Konzentration der Natronlauge beträgt 3 % in Wasser, die Ausgangstemperatur der Lauge liegt bei etwa 28 °C. Es wird in einem Heißluftofen bei 240 °C für 6 Minuten fertig gebacken.

Beispiel 4: Teigschalen (pie shells) als Vorprodukt

Variante 1: Zubereiten eines plastischen Teiges, der nach 15 Minuten Rastzeit im Kühlschrank konventionell zu Teigschalen geformt und gebacken wird.

Variante 2: Zubereiten eines plastischen Teiges, nach 15 Minuten Rastzeit im Kühlschrank Portionieren des Teiges, Einbringen der Teigportionen in heiße, zwei- oder mehrteilige, auf und zu machbare Backformen, die die Teigportionen beim Schließen in die der Backform entsprechende Gestalt umformen, und Backen der Teigportionen in den geschlossenen Backformen zu formstabilen Formkörpern.

Rezepte	A	B	C
Mehl	10	10	10
Zucker	5	0,5	0,4
Margarine	3	5	0
Backfett	0	0	5
Frischei	2	0	0
Wasser, ca.	2	4	5
Backmittel	0,4	0,1	0,01
Salz	0,2	0,18	0,25
Emulgator	0,1	0	0,1
Aroma, ca.	0,01	0,01	0,01

Die Formkörper werden hell bis mittelbraun gebacken. Die nach Rezept A hergestell-

ten Formkörper müssen unterstützt entformt werden und sind erst nach Abkühlen und Erstarren einer Laugebehandlung zugänglich.

Die Belaugung erfolgt mit einer Lösung von 30 % Maltodextrin 15, 1 % Natriumhydroxid in Wasser (Produkt nach Rezept A) bzw. 2,5 % Natriumhydroxid in Wasser (Produkte nach den Rezepten B, C). Die Ausgangstemperatur der Lauge liegt bei etwa 28 °C. Nachbacken im Heißluftofen bei 240 °C für 4 bis 6 Minuten.

Formkörper werden beim Durchlaufen eines Laugengießschleiers mit Lauge übergossen. Die Konzentration der Natronlauge beträgt 3 % in Wasser, die Ausgangstemperatur der Lauge liegt bei etwa 28 °C. Die mit Lauge behandelten Pizzastangen werden mit Gewürzen bestreut und in einem Heißluftofen bei 240 °C für 6 Minuten fertig gebacken.

### Beispiel 5: Vorprodukte aus Focacciateig

Variante 1: Zubereiten eines plastischen Teiges, der mindestens 45 min bei 26 bis 29°C fermentiert. Portionieren des Teiges und Formen von Focaccia-Flachbrot, nach ca. 15 Minuten Rasten Backen der Brote bei 215°C bis 230°C mit Unterhitze.

Variante 2: Zubereiten eines plastischen Teiges, der mindestens 45 min bei 26 bis 29°C fermentiert. Portionieren des Teiges, Einbringen der Teigportionen in heiße, zwei- oder mehrteilige, auf und zu machbare Backformen, die die Teigportionen beim Schließen in die der Backform entsprechende Gestalt umformen, und Backen der Teigportionen in den geschlossenen Backformen zu formstabilen Formkörpern.

#### Teigrezept

Mehl, kleberstark	10	Trockenhefe*	0,3
Wasser, ca.	5	Zucker	0,23
Olivenöl	1,1	Salz	0,23

\* mit ca. der dreifachen Menge warmen Wassers vorher reaktivieren

Die Flachbrote werden bis zu einer hell bis leicht braunen Kruste gebacken, die Krume ist weich. Die Belaugung erfolgt im noch heißen Zustand durch Bestreichen mit einer 3 %-igen Laugenlösung mit anschließendem Nachbacken für ca. 5 Minuten.

Die Formkörper in den Backformen werden hingegen auf ca. 2 - 5 % Restfeuchte gebacken und an der Innenseite mit Lauge übergossen. Die Konzentration der Natronlauge beträgt 3 % in Wasser, die Ausgangstemperatur der Lauge liegt bei etwa 28 °C. Es wird in einem Heißluftofen bei 240 °C für 6 Minuten fertig gebacken.

**Beispiel 6: Vorprodukte aus Lebkuchenteig**

Zubereiten eines plastischen Teiges in 2 Stufen (Vorteig mit Mehl, Sirup, Zucker, Wasser; Hauptteig) der unter Befettung ausgeformt und in einem Stahlbandofen ausgebakken wird.

**Teigrezept**

Mehl	10	Gewürz	0,18
Sirup	4,5	pH-Regulator, ca	0,1
Farinzucker	3	Wasser	0 bis 2
Triebmittel	2,2		

Die Formkörper werden hell bis mittelbraun gebacken, noch heiß mit Lauge bestrichen (2,5 % Natriumhydroxid plus 50 % Maltodextrin 18 in Wasser, ca. 30°C) und im Heißluftofen ca. 5 Minuten bei 240 °C fertiggestellt.

**Beispiel 7: Vorprodukt - Hartkekse**

Hartkekse aus dem Markt vom Typ Cracker, Petit beurre, Marie werden an der Oberseite an einzelnen Stellen mit einer Laugenlösung (3 % Natriumhydroxid in Wasser, ca. 30°C) bestrichen und bei 240 °C für 6 Minuten getrocknet.

**Beispiel 8: Vorprodukt - Cracker mit/oder ohne Hefe**

Rezept	mit Hefe	ohne Hefe
Mehl	20	20
Wasser, ca.	6	6
Fett	1,4	1,3
Zucker	0,5	1
Invertsirup	0	0,5
Malt flour	0,5	0,3
Salz	0,3	0,2
Emulgator	0,2	0,2
Triebmittel	0,12	0,15
Hefe	0,05	0

Der Teig mit Hefe fermentiert mindestens 1 Stunde lang, sodann wird er ausgerollt, ausgestochen und nach einer kurzen Ruhephase in üblicher Weise gebacken auf eine noch helle Farbstärke der Oberflächen und eine Restfeuchte unter 6%. Das Triebmittel ist der erwünschten Lockerung anzupassen.

Aufsprühen von Laugenlösung (2,5 %-ige Natronlauge in Wasser, ca. 30 °C. Nach-

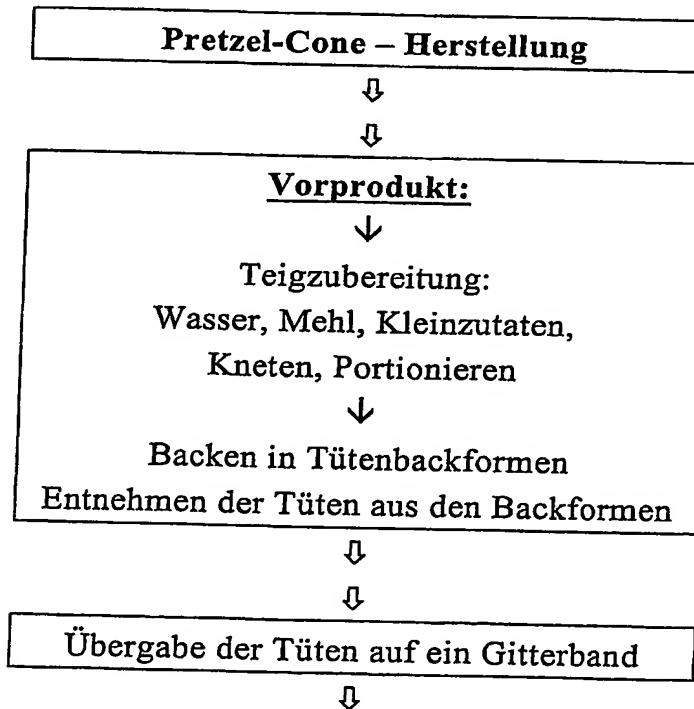
trocknen im Heißluftofen bei 240 °C für ca. 6 Minuten.

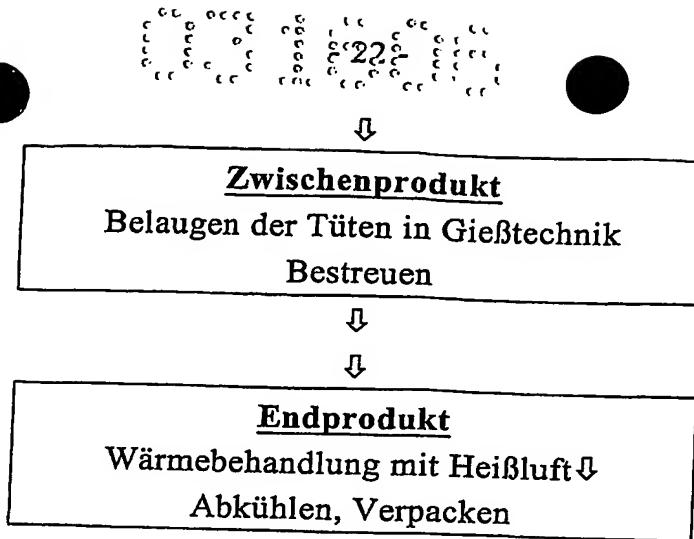
### Beispiel 9: Vorprodukt "Pretzel cones" hefefrei

#### Rezept

Mehl	20	Emulgator	0,2
Wasser, ca.	8	Salz	0,2
Fett	2	Triebmittel	0,08
Backmittel	0,3		

In einem Kneter werden alle Komponenten zugesetzt und ein Teig geknetet (2 min langsam, 5 min schnell). Nach einer Ruhezeit von zumindest 10 Minuten bei Raumtemperatur wird ein gut plastischer Teig erhalten (ca. 35% Wassergehalt). Teigportionen von ca. 40 g werden in heißen, dreiteiligen, auf und zu machbaren Tütenbackformen bei 170°C etwa 180 sec lang (Tütenform glatt, Wandstärke 4 mm) zu Tüten mit einer Restfeuchte zwischen 2 % und 5 %. gebacken Die Tüten werden aus den Backform entfernt und mit der Tütenöffnung nach unten auf ein Gitterband übergeben. Die Tüten kühlen dabei etwas ab, ihre Oberflächentemperatur liegt zwischen mehr als 40°C bis knapp unter der Backtemperatur. Die Tüten werden beim Durchlaufen eines Laugengießschleiers mit Lauge übergossen. Die Konzentration an Natronlauge beträgt 3 % in Wasser, die Ausgangstemperatur der Lauge liegt bei etwa 28°C. Die mit Lauge behandelten Tüten werden mit Grobsalz und eventuell auch mit Sesamkörnern bestreut und in einem Heißluftofen bei 240°C für 6 Minuten fertig gebacken.





### Beispiel 10: Vorprodukt - Laugenbrezeln

Zubereiten eines glatten, festen Teiges, der mindestens 15 min ruht, Teilen des Teiges in einzelne Teigstränge, Formen der Teigstränge zu Brezeln mit einem dickem Strang in der Mitte, der nach außen hin dünner zuläuft und in einem runden Ende endet. Nach Erreichen der gewünschten Gare werden die Brezeln mit Wasser bestrichen und bei 230°C etwa 20 min gebacken.

Die teilweise gebackenen Brezeln können auch abgekühlt, gekühlt gelagert oder tiefgekühlt gelagert werden.

Die Brezeln werden an der Deckfläche mit 2,75 % Natronlauge (Raumtemperatur) bestrichen, mit Salz bestreut und bei ca. 250°C bis zur gewünschten Farbentwicklung gebacken.

#### Teigrezept\*

Mehl, T 550	10	Bäckerhefe	0,45
Wasser, ca.	5	Salz	0,25
Fett	0,3	Malzbackmittel	0,2

\* gegebenenfalls werden ca. 5% Altteig zugesetzt.

#### Der Belaugungsschritt

Die in obigen Beispielen genannten Vorprodukte werden im nächsten Verfahrensschritt mit einer Laugenlösung behandelt. Im Gegensatz zur konventionellen Belaugung von rohen Teiglingen vor dem Backen entfällt hier eine wesentliche Funktion des Belaugungsschrittes, nämlich die Ausbildung einer denaturierten, glatten Oberflächenhaut als Folge des hohen pH-Wertes und der zumeist hohen Temperatur des Laugenbades.

Die in den vorhergehenden Beispielen genannten Vorprodukte bringen bereits eine stabile, verfestigte Oberfläche mit. Im Falle von offenen Poren in der Oberfläche ist eine zu lange bzw. zu intensive Belaugung nicht wünschenswert. Kriterium dafür ist, ob Laugelösung in das Innere des Vorproduktes vordringen kann. Dies kann durch Ändern der Belaugungstechnik, z.B. Sprühen statt Gießen oder Tauchen, und durch Verwenden einer Lauge mit höherer Viskosität gemäß den nachstehenden Beispielen F bis H vermieden werden.

Die Laugelösung kann heiß, bis knapp unter dem Siedpunkt der Laugenlösung, eingesetzt werden. Sie muss aber nicht heiß eingesetzt werden. Ebenso ist ein kurzes Tauchen oder Besprühen völlig ausreichend um die Oberfläche des Vorproduktes mit Laugenlösung zu imprägnieren.

Bei der Wärmebehandlung der mit Lauge behandelten Vorprodukte wurde eine gebräunte, glänzende, vielfach auch glatte Oberfläche erzielt, die bei dichten, wenig porösen Gebäckoberflächen sogar ein geschlossenes Oberflächenbild vermittelt. Dieser überraschende Effekt zeigt, dass das „Anlaugen“ von gebackenen Formkörpern für die Erzielung dieses Effekt ausreicht und dass die alkalischen Stoffe dabei reaktiv umgesetzt werden.

Abhängig von der gewünschten Farbintensität, der durch die Rezeptur bestimmten Reaktivität der Oberflächen der gebackenen Formkörper und der gewählten Laugenauftragstechnik wie Tauchen oder Sprühen kann der Fachmann die Konzentration der verwendeten Lauge auswählen, eventuell auch als Mischung der bevorzugten Laugeformulierungen.

### Laugelösungen:

- A Natronlauge in Wasser, Konzentration im Bereich von 0,15 % bis 4 %, vorzugsweise im Bereich von 0,5 % bis 3 %. Temperatur zwischen Kühltemperatur (etwa 4°C) und zumindest 1°C unter Siedetemperatur, bevorzugt zwischen Raumtemperatur und 95°C. Bei niedriger Laugenkonzentration kann auch Kalilauge eingesetzt werden, wobei ein allenfalls auftretender Bittergeschmack hier begrenzend wirkt.
- B Natronlauge in Ethanol/Wasser (50 % / 50 % v/v), Konzentration im Bereich von 0,15 % bis 4 %, bevorzugt 0,5 % bis 3%. Temperatur zwischen Kühltemperatur (etwa 4°C) und 50°C, bevorzugt Raumtemperatur. Bei niedriger Laugenkonzentration kann auch Kalilauge eingesetzt werden, wobei ein al-

lenfalls auftretender Bittergeschmack hier begrenzend wirkt.

- C Mischungen von A und B. Temperatur zwischen Kühlschranktemperatur (etwa 4°C) und 50°C, bevorzugt Raumtemperatur.
- D Natriumcarbonat (Soda) in Wasser. Konzentration im Bereich von 0,5 % bis 6 %, bevorzugt 1,5 % bis 5 %. Es handelt sich um Monohydrat, andere Hydratisierungsstufen sind äquivalent umzurechnen. Temperatur zwischen Kühlschranktemperatur (etwa 4°C) und zumindest 1°C unter Siedetemperatur, bevorzugt zwischen Raumtemperatur und 95 °C. Bei niederer Laugenkonzentration kann auch Kaliumcarbonat eingesetzt werden, wobei ein allenfalls auftretender Bittergeschmack hier begrenzend wirkt.
- E Mischungen von A und D. Temperatur zwischen Kühlschranktemperatur (etwa 4°C) und zumindest 1°C unter Siedetemperatur, bevorzugt zwischen Raumtemperatur und 95°C.
- F Wie A, jedoch wird zusätzlich Maltodextrin (DE zwischen 5 und 20) gelöst in einer Konzentration von 4 bis 55 %, bevorzugt 10 bis 50%. Temperatur zwischen Raumtemperatur und zumindest 1°C unter der Siedetemperatur, bevorzugt zwischen Raumtemperatur und 60°C.
- G Wie A, jedoch wird zusätzlich Weizenquellmehl gelöst in einer Konzentration von 0,5 bis 5 %, bevorzugt 1 bis 4%. Temperatur zwischen Raumtemperatur und zumindest 1°C unter der Siedetemperatur, bevorzugt zwischen Raumtemperatur und 60°C.
- H Mischungen von F und G. Temperatur zwischen Raumtemperatur und zumindest 1°C unter der Siedetemperatur, bevorzugt zwischen Raumtemperatur und 60°C.

## Zusammenfassung

Verfahren zum Herstellen von zumindest stellenweise braun glänzenden Gegenständen. Im ersten Verfahrensschritt wird ein zumindest teilweise gebackener, formstabiler Formkörper hergestellt, der als formstabiles Vorprodukt im zweiten Verfahrensschritt zumindest teilweise mit Lauge behandelt wird. Das so entstandene Zwischenprodukt kann in einem weiteren Verfahrensschritt mit Streugut bestreut werden. Der letzte Verfahrensschritt sieht vor, dass das Zwischenprodukt zum Bräunen seiner mit Lauge behandelten Stellen und gegebenenfalls zum Verringern von Feuchtigkeit in seiner Tiefe einer neuerlichen Wärmebehandlung unterworfen wird.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von gebackenen, zumindest stellenweise braun glänzenden Gegenständen *gekennzeichnet durch die Schritte:*
  - (1) Herstellen eines zumindest teilweise gebackenen, formstabilen Formkörpers als Vorprodukt,
  - (2) Behandeln des formstabilen Vorproduktes mit Lauge und Herstellen eines mit Lauge behandelten Zwischenproduktes,
  - (3) gegebenenfalls Bestreuen des Zwischenproduktes mit Streugut, und
  - (4) Wärmebehandeln des Zwischenproduktes:
    - (a) zumindest an der Oberfläche zum Bräunen der mit Lauge behandelten Stellen des Zwischenprodukts, und
    - (b) gegebenenfalls auch in der Tiefe zum Verringern von Feuchtigkeit.
2. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass zum Herstellen eines formstabilen Vorproduktes ein in seiner Gestalt dem herzustellenden Gegenstand entsprechender, roher Teigling als Formkörper bis zu einer Restfeuchte von 1 – 29 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 – 18 Gew.-% gebacken wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass zum Herstellen eines formstabilen Vorproduktes ein portioniertes, rohes Teigstück in eine dem herzustellenden Gegenstand entsprechende Gestalt mechanisch umgeformt und der durch das Umformen entstandene Formkörper bis zu einer Restfeuchte von 1 – 29 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 – 18 Gew.-% gebacken wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass zum Herstellen eines formstabilen Vorproduktes eine rohe Teig- oder Backmasse portionsweise in einer Backform, die die Gestalt des herzustellenden Gegenstandes bestimmt, zu formstabilen Formkörpern gebacken wird, die eine Restfeuchte von 1 – 6 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 – 4 Gew.-% aufweisen
5. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass zum Herstellen eines formstabilen Vorproduktes eine rohe Teig- oder Backmasse portionsweise zwischen den einander gegenüberliegenden Backflächen einer geschlossenen Waffelbackform zu formstabilen Formkörpern mit einer Restfeuchte von 1 – 6 Gew.-%, vorzugsweise von 1,5 – 4 Gew.-% gebacken wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass als formstabilen Vorprodukt vorzugsweise für Frischgebäck oder Dauergebäck hergestellte, zumindest teilweise gebackene oder fertig gebackene und gegebenenfalls gefüllte

Gebäckstücke eingesetzt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass als formstabiles Vorprodukt fertige Gebäckstücke, wie Kekse, Cracker, Brezel, Stangengebäck, Waffelgebäck oder dergleichen eingesetzt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass als formstabiles Vorprodukt gekühlt zwischengelagerte Gebäckstücke eingesetzt werden.
9. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass als formstabiles Vorprodukt tiefgekühlt zwischengelagerte Gebäckstücke eingesetzt werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass zum Herstellen eines einseitig zumindest stellenweise braun glänzenden Gegenstandes bei der Herstellung des Zwischenproduktes nur eine Seite des Vorproduktes mit Lauge behandelt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass zum Herstellen eines beidseitig zumindest stellenweise braun glänzenden Gegenstandes bei der Herstellung des Zwischenproduktes das Vorprodukt nur an einer Seite mit Lauge behandelt und anschließend einer ersten Wärmebehandlung unterzogen wird und dass dann das bereits einseitig gebräunte Zwischenprodukt an der gegenüberliegenden Seite ebenfalls mit Lauge behandelt und einer zweiten Wärmebehandlung unterzogen wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass das einseitig gebräunte Zwischenprodukt bei der zweiten Wärmebehandlung an seiner bereits gebräunten Seite abgeschirmt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Wärmebehandlung des Zwischenproduktes mittels Heißluft erfolgt.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Wärmebehandlung des Zwischenproduktes in eine Backphase und eine Nachrocknungsphase unterteilt ist, wobei in der Backphase die Außenhaut des Zwischenproduktes durch Heißluft oder Infrarotstrahlung bis auf eine Temperatur aufgeheizt wird, bei der an den mit Lauge behandelten Stellen Glanz und Farbe entsteht, und in der Nachrocknungsphase das Innere des Zwischenproduktes durch Mikrowellen oder dielektrisch erwärmt wird, um dort den Feuchtigkeitsgehalt abzusenken.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass bei der Laugenbehandlung eine Laugenlösung eingesetzt wird, die mit modifizierter Stärke und/oder modifiziertem Cerealienmehl versetzt ist.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Vorprodukt vor der Behandlung mit Lauge gekühlt gelagert wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Vorprodukt vor der Behandlung mit Lauge tiefgekühlt gelagert wird.
18. Gegenstand mit zumindest stellenweise braun glänzender Oberfläche *dadurch gekennzeichnet*, dass er nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17 hergestellt ist.
19. Nahrungsmittelprodukt mit zumindest stellenweise braun glänzender Oberfläche *gekennzeichnet durch* einen gebackenen und nachträglich neuerlich wärmebehandelten und nach dem Backvorgang zumindest stellenweise mit Lauge behandelten Formkörper aus Teig- oder Backmasse mit einer glänzenden, gebräunten Deckschicht an seinen mit Lauge behandelten Stellen.
20. Behälter *gekennzeichnet durch* einen gebackenen, nach dem Backvorgang zumindest stellenweise mit Lauge behandelten und nachträglich neuerlich wärmebehandelten Formkörper aus Teig- oder Backmasse mit einer glänzenden, gebräunten Deckschicht an seinen mit Lauge behandelten Stellen..

Wien, am 27. September 2002

Franz Haas Waffelmaschinen-Industrie  
Aktiengesellschaft  
vertreten durch  
PATENTANWÄLTE  
PUCHBERGER, BERGER & PARTNER

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.